

## Распространенность гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, гастродуоденальных эрозий и язв и их ассоциация у школьников Сибири с семейной предрасположенностью к язвенной болезни

Т.В. Поливанова<sup>1,2</sup>, Э.В. Каспаров<sup>1</sup>, В.А. Вшивков<sup>1</sup>, О.В. Перетятыко<sup>1</sup>, Т.Н. Ахметшин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *НИИ медицинских проблем Севера ФИЦ «Красноярский научный центр» СО РАН  
660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3Г*

<sup>2</sup> *Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого  
Минздрава России  
660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1*

### Резюме

Цель исследования – изучить распространенность гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ), гастродуоденальных эрозий и язв и их ассоциацию у школьников Сибири с семейной отягощенностью по язвенной болезни. **Материал и методы.** Обследованы школьники в возрасте 7–17 лет, проживающие в идентичных по социально-экономическому уровню населенных пунктах трех регионов Сибири (Республика Тыва, Эвенкия и Бурятия). Поперечным методом с помощью стандартизованных анкет проведен сбор данных о наличии гастроэнтерологических жалоб и сведений о заболевании язвенной болезнью родственников в первом и втором поколении у 1535 школьников в Тыве, 790 в Бурятии и 1369 в Эвенкии. Диагностика ГЭРБ базировалась на наличии жалоб на изжогу, в соответствии с международным консенсусом в педиатрической популяции. В каждом регионе школьникам с гастроэнтерологическими жалобами случайным методом проведена гастроскопия (283 детям в Тыве, 110 в Бурятии, 205 в Эвенкии). **Результаты.** У школьников Сибири с анамнестическими данными о наличии язвенной болезни у родственников ГЭРБ встречается чаще, чем у детей без отягощенного анамнеза (9,9 и 5,9 % соответственно,  $p = 0,0025$ ). Наиболее неблагоприятная ситуация прослеживалась в популяции школьников Республики Тыва (соответственно в 10,6 и 9,3 % случаев,  $p = 0,5389$ ). Не наблюдалось значимого увеличения частоты гастродуоденальных эрозий и язв у детей с неблагоприятным семейным анамнезом по язвенной болезни (12,6 и 10,4 % соответственно,  $p = 0,5263$ ), в том числе в Тыве, где они чаще определялись. Ассоциативная связь ГЭРБ и эрозивного и язвенного процесса в слизистой оболочке желудка и двенадцатиперстной кишки у школьников с отягощенным семейным анамнезом по язвенной болезни была неоднозначной и имела популяционные (региональные) особенности. **Заключение.** У школьников Сибири с семейной предрасположенностью к язвенной болезни имеются определенные региональные особенности в ассоциации гастродуоденальных эрозий и язв с ГЭРБ.

**Ключевые слова:** распространенность, дети, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, эрозивно-язвенные поражения, наследственная предрасположенность, язвенная болезнь, Сибирь.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Автор для переписки:** Вшивков В.А., e-mail: vitali1983@mail.ru

**Для цитирования:** Поливанова Т.В., Каспаров Э.В., Вшивков В.А., Перетятыко О.В., Ахметшин Т.Н. Распространенность гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, гастродуоденальных эрозий и язв и их ассоциация у школьников Сибири с семейной предрасположенностью к язвенной болезни. *Сибирский научный медицинский журнал.* 2020; 40 (5): 113–121. doi: 10.15372/SSMJ20200514

## Prevalence of gastroesophageal reflux disease, gastroduodenal erosions and ulcers and their association with the family predisposition to peptic ulcer disease in Siberian schoolchildren

T.V. Polivanova<sup>1,2</sup>, E.V. Kasparov<sup>1</sup>, V.A. Vshivkov<sup>1</sup>, O.V. Peretyatko<sup>1</sup>, T.N. Akhmetshin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Scientific Research Institute for Medical Problems of the North of Federal Research Centre «Krasnoyarsk Scientific Centre» Siberian Division of Russian Academy of Sciences 660022, Krasnoyarsk, Partizan Zheleznik str., 3G

<sup>2</sup> Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky of Minzdrav of Russia 660022, Krasnoyarsk, Partizan Zheleznik str., 1

### Abstract

**The aim** is to study the prevalence of gastroesophageal reflux disease (GERD), gastroduodenal erosions and ulcers and their association with a family predisposition for ulcer disease in Siberian schoolchildren. **Material and methods.** We have examined schoolchildren aged 7–17 years in three regions of Siberia (Republic of Tyva, Evenkia and Buryatia) in localities identical to their socio-economic level. Data collected using a cross-sectional method using standardized questionnaires on the presence of gastroenterological complaints and information about ulcer disease of relatives in the 1st and 2nd generations in 1535 schoolchildren in Tuva, 790 in Buryatia and 1369 in Evenkia. Diagnosis of GERD was based on the presence of complaints of heartburn, in accordance with international consensus in the pediatric population. We performed gastroscopy randomly method in each region at schoolchildren with gastrointestinal complaints (283 children in Tyva, 110 in Buryatia, 205 in Evenkia). **Results.** There was an increase in the GERD frequency among Siberian children with anamnesis data on the presence of peptic ulcer in relatives (9.9 and 5.9 %, respectively,  $p = 0.0025$ ). The most unfavorable situation has been observed in the population of schoolchildren of the Republic of Tuva (10.6 % with a burdened history and 9.3 % without it,  $p = 0.5389$ ). We have not revealed the significant increase of gastroduodenal erosions and ulcers in children with a poor family history of peptic ulcer disease (12.6 and 10.4 %, respectively,  $p = 0.5263$ ), including Tuva schoolchildren where they were more often detected. The GERD association with erosive ulcerative process in the mucous membrane of the stomach and duodenum was ambiguous and had population (regional) features in schoolchildren with a burdened family history of peptic ulcer disease. **Conclusion.** Siberian schoolchildren with a family predisposition to peptic ulcer disease have certain regional features in the association of gastroduodenal erosions and ulcers with GERD.

**Key words:** prevalence, children, GERD, erosive and ulcerative lesions, hereditary predisposition, peptic ulcer disease, Siberia.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

**Correspondence author:** Vshivkov V.A., e-mail: vitali1983@mail.ru, tel: 89232800698

**Citation:** Polivanova T.V., Kasparov E.V., Vshivkov V.A., Peretyatko O.V., Akhmetshin T.N. Prevalence of gastroesophageal reflux disease, gastroduodenal erosions and ulcers and their association with the family predisposition to peptic ulcer disease in Siberian schoolchildren. *Sibirskiy nauchnyy meditsinskiy zhurnal = Siberian Scientific Medical Journal.* 2020; 40 (5): 113–121. [In Russian]. doi: 10.15372/SSMJ20200514

### Введение

Хронические заболевания желудка в большинстве своем относятся к разряду мультифакториальных и занимают лидирующее место в структуре патологии органов пищеварения у детей и подростков [1–3]. Наиболее неблагоприятным возрастным этапом у детей, характеризующимся увеличением частоты встречаемости патологических процессов в желудочно-кишечном тракте, в том числе тяжелых, является пери-

од обучения в школе [4]. Вопросы формирования эрозий и язв в слизистой оболочке желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) у детей и подростков остаются в зоне повышенного научного и практического интереса в плане особенностей клинического течения данных заболеваний в эти возрастные периоды. Актуальность последнего усиливают научные сообщения о росте у детей и подростков осложнений течения язвенной болезни (ЯБ), в первую очередь кровотечений [5].

Отметим, что в последние годы усилилось внимание и к патологии пищевода у детей и подростков. Это обусловлено ростом распространенности гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) среди данного контингента населения и, что особо негативно, ее эрозивных форм [6, 7]. Такое неблагоприятное формирует негативные перспективы для взрослых, у значительной части которых истоки заболеваний органов пищеварения находятся в детстве, и в определенной мере может являться объяснением роста заболеваемости раком пищевода. При этом как эрозии и язвы гастродуоденальной зоны, так и заболевания пищевода относятся к разряду кислотозависимых [8, 9]. Но вопросы взаимосвязи этих патологических процессов в условиях влияния какого-либо негативного фактора до конца не изучены.

Среди факторов с выраженным негативным влиянием на их формирование большое внимание уделяется семейной предрасположенности [10], особенно к ЯБ, базирующейся на генетических морфофункциональных особенностях желудка (повышение образования пепсиногена-1, увеличение массы обкладочных клеток и их гиперчувствительности к гастрину, врожденный дефицит фукомукопротеидов слизи и ряд других) [11], что в конечном итоге сопряжено с особо высокими показателями кислотной продукции у лиц с неблагоприятным семейного анамнеза по ЯБ и создает предпосылки к снижению устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды [12]. При этом, проживая в различных климатогеографических зонах, жители земного шара испытывают влияние разных экологических факторов с негативным влиянием на здоровье человека, что находит отражение в распространенности и структуре ЯБ [13]. В Сибири в структуре патологии желудка и пищевода отмечаются региональные, этнические и возрастные особенности [14–16]. Учитывая неблагоприятие по данным заболеваниям в ряде регионов, интересны сведения о роли семейной предрасположенности к ЯБ, в том числе в детском возрасте, т.е. на начальном этапе формирования патологии у большинства взрослых.

Цель исследования – изучить распространенность ГЭРБ, гастродуоденальных эрозий и язв и их ассоциацию у школьников Сибири с семейной предрасположенностью по ЯБ.

## Материал и методы

Поперечным методом собраны сведения о наличии гастроэнтерологических жалоб и анамнеза о заболеваниях желудочно-кишечного тракта среди родственников первой и второй степени

родства с помощью стандартизированных анкет у школьников различных регионов Сибири в возрасте от 7 до 17 лет. Всего обследовано 3694 школьника: в Республике Тыва 1535 (7–11 лет – 855 человек; 12–17 лет – 680 человек), в Бурятии 790 (7–11 лет – 333 человек; 12–17 лет – 457 человек), в Эвенкии 1396 человек (7–11 лет – 633 человек; 12–17 лет – 736 человек). Исследование проводилось экспедиционным способом в идентичных по социально-экономическому уровню населенных пунктах. Обследование осуществлялось только при наличии письменной формы информированного согласия на участие в эксперименте, согласно Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации, регламентирующей проведение научных исследований. Согласие школьники старше 15 лет подписывали самостоятельно, за детей и подростков младшего возраста его подписывали родители.

Затем в каждом регионе из числа школьников с клиническими проявлениями диспепсии и изжоги методом случайного отбора были сформированы идентичные по половозрастному составу группы детей и подростков, которым проведена эзофагогастродуоденоскопия. Всего инструментальное исследование выполнено: в Тыве – 283 (7–11 лет – 86 человек; 12–17 лет – 197 человек), в Бурятии – 110 (7–11 лет – 30 человек; 12–17 лет – 80 человек), в Эвенкии – 205 школьникам (7–11 лет – 71 человек; 12–17 лет – 134 человека). Критерии включения в исследование с использованием гастроскопии: возраст 7–17 лет, отсутствие острых воспалительных заболеваний, отсутствие хронических заболеваний других органов и систем организма в стадии обострения, отсутствие функциональной недостаточности органов и систем организма, наличие клинических проявлений диспепсии и изжоги, отсутствие приема медикаментозных препаратов.

Диагноз ГЭРБ выставлялся в соответствии с детским консенсусом по патологии [17]. В качестве критерия ГЭРБ выступала еженедельная изжога, под которой понималось наличие чувства жжения в ретростеральной области. С учетом данных гастроскопии выделяли два клинических варианта заболевания: не эрозивная, базирующаяся на наличии еженедельной изжоги при отсутствии эрозий и язв слизистой оболочки пищевода, и эрозивная форма, диагностируемая при наличии эрозивного эзофагита.

Статистическую значимость различий качественных признаков оценивали с помощью критерия  $\chi^2$  с поправкой Йетса при наличии признака в группе менее 10, а менее 5 – с использованием двустороннего точного критерия Фишера. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$  [18].

## Результаты и их обсуждение

При изучении распространенности ГЭРБ у школьников Сибирского региона отмечено увеличение частоты встречаемости патологии у детей, родственники которых в первом и втором поколении имели ЯБ ( $p = 0,0025$ ) (табл. 1). Статистически значимым оно было лишь в Эвенкии, тогда как в Тыве и Бурятии имелась лишь тенденция; при этом в Тыве различия в частоте ГЭРБ у школьников с отягощенным семейным анамнезом и без такового были минимальными. Обращали на себя внимание существенные различия показателей частоты ГЭРБ у детей различных регионов, не имеющих наследственной предрасположенности к ЯБ. Наиболее неблагоприятная ситуация отмечена в популяции школьников Республики Тыва, у которых распространенность ГЭРБ была и более чем в два раза выше, чем среди детей Бурятии ( $p = 0,001$ ) и Эвенкии ( $p = 0,0001$ ) (см. табл. 1). Создается впечатление, что территорию Тывы отличает наличие фактора или факторов с крайне негативным влиянием в формировании патологии, что создает более неблагоприятную эпидемиологическую ситуацию с заболеваемостью ГЭРБ в регионе. Это могут быть и микроэлементозы, и влияние высокогорья; для объяснения сложившейся ситуации необходимы дальнейшие исследования.

При эндоскопическом обследовании школьников прослеживались региональные закономерности распространенности ГЭРБ, аналогичные полученным в результате анкетирования

**Таблица 1.** Распространенность ГЭРБ у школьников с семейной предрасположенностью к ЯБ

**Table 1.** Prevalence of gastroesophageal reflux disease in schoolchildren with a family predisposition to peptic ulcer disease

Регион	Отягощенный семейный анамнез по ЯБ	Всего	ГЭРБ	
			<i>n</i>	%
Тыва	1. Есть	216	23	10,6
	2. Нет	1319	123	9,3
Бурятия	3. Есть	63	4	6,3
	4. Нет	727	28	3,9
Эвенкия	5. Есть	116	12	10,3
	6. Нет	1253	45	3,6
Все регионы	7. Есть	395	39	9,9
	8. Нет	3299	196	5,9
<i>p</i>			$p_{2-4} = 0,0001$	
			$p_{2-6} = 0,0001$	
			$p_{5-6} = 0,0005$	
			$p_{7-8} = 0,0025$	

(табл. 2). В Тыве отмечены наиболее высокие показатели как неэрозивной, так и, что особенно негативно, эрозивной формы ГЭРБ. При этом семейная предрасположенность по ЯБ является весомым фактором с негативным влиянием на распространенность неэрозивной ГЭРБ среди школьников ( $p < 0,0593$ ). Данная закономерность в виде тенденции отмечена у школьников Сибири всех регионов, с наименьшей выраженностью в Республике Тыва. Эрозивная форма ГЭРБ не имеет широкого распространения в детских популяциях и представлена единичными случаями, что не позволяет в настоящем исследовании оценить наличие каких-либо региональных закономерностей в ее частоте.

Обнаружены также региональные различия в частоте у школьников эрозий и язв в слизистой оболочке желудка и ДПК (табл. 3). При этом не отмечено значимого увеличения данных изменений в слизистой оболочке желудка среди детей с неблагоприятным семейным анамнезом по ЯБ. Неожиданно, что в Тыве в отсутствие отягощенного семейного анамнеза по ЯБ, эрозии и язвы в слизистой гастродуоденальной зоны у школьников определялись чаще, чем в Бурятии ( $p = 0,0183$ ) и Эвенкии ( $p = 0,0012$ ). По нашему мнению, это указывает на наличие в Тыве более мощных факторов внешней среды по силе своего негативного влияния на желудочно-кишечный тракт. В структуре эрозивных и язвенных заболеваний гастродуоденальной зоны у школьников всех территорий преобладали эрозивные формы. Их ассоциация с наследственной предрасположенностью к ЯБ не установлена. В то же время при отягощенном семейном анамнезе по ЯБ имелась незначимая тенденция к увеличению частоты встречаемости ЯБ и у детей.

ГЭРБ, эрозивные и язвенные заболевания желудка и ДПК, с одной стороны, являются кислотозависимыми состояниями, т.е. имеют единое основное патогенетическое звено в формировании. С другой стороны, есть научные данные о склонности к увеличению кислотной продукции в желудке у лиц с ЯБ, в том числе с наследственной предрасположенностью по данному заболеванию [19]. В связи с этим возникает естественный вопрос о возможной ассоциативной связи ГЭРБ с ЯБ, эрозивным гастритом и дуоденитом у школьников и о роли отягощенного семейного анамнеза по ЯБ. Анализ результатов исследования в данном направлении показал, что у школьников с отягощенным семейным анамнезом по ЯБ значимого повышения ассоциации ГЭРБ с ЯБ, эрозивным гастритом и дуоденитом не отмечено (табл. 4), хотя и имелись наиболее высокие показатели их ассоциативной связи у школьников

**Таблица 2.** Распространенность вариантов ГЭРБ у эндоскопически обследованных школьников с семейной предрасположенностью к ЯБ

**Table 2.** Prevalence of variants to gastroesophageal reflux disease at endoscopically examined schoolchildren with a family predisposition to peptic ulcer disease

Регион	Отягощенный семейный анамнез по ЯБ	Всего	Эрозивная ГЭРБ		Не эрозивная ГЭРБ	
			n	%	n	%
Тыва	1. Есть	57	1	1,8	12	21,1
	2. Нет	226	2	0,9	47	20,8
Бурятия	3. Есть	14	0	0	2	14,3
	4. Нет	96	0	0	7	7,3
Эвенкия	5. Есть	16	0	0	3	18,8
	6. Нет	189	1	0,5	8	4,2
Все регионы	7. Есть	87	1	1,1	17	19,5
	8. Нет	511	3	0,6	62	12,1
<i>p</i>					$p_{2-4} = 0,003$ $p_{2-6} = 0,0001$ $p_{5-6} = 0,0133$ $p_{7-8} = 0,0593$	

**Таблица 3.** Частота эрозий и язв слизистой оболочке желудка и ДПК у школьников

**Table 3.** Frequency of erosions, ulcers of the gastric and duodenal mucosa in schoolchildren

Регион	Отягощенный семейный анамнез по ЯБ (n)	Эрозии и язвы		Эрозивный гастрит		Эрозивный дуоденит		ЯБ желудка		ЯБ ДПК	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Тыва	1. Есть (57)	8	14,0	2	3,5	4	7,0	2	3,5	2	3,5
	2. Нет (226)	36	15,9	23	10,2	13	5,8	2	0,9	6	2,7
Бурятия	3. Есть (14)	2	14,3	1	7,1	0	0	0	0	1	7,1
	4. Нет (96)	6	6,3	5	5,2	1	1,0	0	0	1	1,0
Эвенкия	5. Есть (16)	1	6,3	1	6,3	0	0	0	0	0	0
	6. Нет (189)	11	5,8	7	3,7	6	3,2	0	0	2	1,1
Все регионы	7. Есть (87)	11	12,6	4	4,6	4	4,6	2	2,3	3	3,4
	8. Нет (511)	53	10,4	35	6,8	20	3,9	2	0,4	9	1,8
<i>p</i>		$p_{2-4} = 0,0183$ $p_{2-6} = 0,0012$		$p_{2-6} = 0,0112$							

всех регионов. Интересно, что у обследованных, не имеющих эрозий и язв в слизистой оболочке гастродуоденальной зоны, при наличии семейной предрасположенности по ЯБ частота встречаемости ГЭРБ была выше, чем в ее отсутствие ( $p < 0,0001$ ). Различие сформировано из общей тенденции у школьников всех трех территорий (в Бурятии различия были значимыми). Обращают на себя внимание результаты о том, что у детей без отягощенного семейного анамнеза по ЯБ ассоциативная связь между эрозивным, язвенным процессами и ГЭРБ была более очевидной (см. табл. 4). В большей мере она была сформирована данными, полученными в Тыве, при этом также имелись территориальные отличия в ее выраженности.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что у детей ассоциативная связь между ГЭРБ и ЯБ, эрозивным гастритом, эрозивным дуоденитом не столь отчетливая, как у взрослых [20, 21]. Частично этот факт можно объяснить более низким уровнем кислотообразования у детей на фоне продолжающегося его становления [22]. При этом на ассоциативную связь данных патологических процессов влияет наличие у школьников семейной предрасположенности к ЯБ, а выраженность ее негативно-влияния имеет региональные особенности. Интересно, что у школьников без отягощенного семейного анамнеза по ЯБ наблюдались более существенные региональные различия в частоте ГЭРБ и эрозивных заболеваний гастродуоденаль-

Таблица 4. Ассоциация эрозий, язв слизистой оболочки желудка и ДПК с ГЭРБ у школьников

Table 4. Association of erosions, ulcers of the gastric and duodenal mucosa with gastroesophageal reflux disease in schoolchildren

Регион	Отягощенный семейный анамнез по ЯБ	Эрозии и язвы	Всего	ГЭРБ	
				n	%
Тыва	Есть	1. Есть	23	8	34,8
		2. Нет	139	31	22,3
	Нет	3. Есть	21	8	38,1
		4. Нет	100	15	15,0
Бурятия	Есть	5. Есть	6	1	16,7
		6. Нет	47	7	14,9
	Нет	7. Есть	2	0	0
		8. Нет	55	1	1,8
Эвенкия	Есть	9. Есть	4	1	25,0
		10. Нет	36	4	11,1
	Нет	11. Есть	8	0	0
		12. Нет	157	7	4,5
Все регионы	Есть	13. Есть	33	10	30,3
		14. Нет	222	42	18,9
	Нет	15. Есть	31	8	25,8
		16. Нет	312	23	7,4
<i>p</i>				$p_{3-4} = 0,0142$	
				$p_{6-8} = 0,0144$	
				$p_{14-16} = 0,0001$	
				$p_{15-16} = 0,0006$	
				$p_{3-11} = 0,0402$	
				$p_{4-8} = 0,0098$	
				$p_{4-12} = 0,0032$	

ной зоны, ЯБ и их ассоциации, что мы расценили как следствие различного уровня негативного влияния факторов внешней среды в регионах. Что касается возможного влияния инфекции *Helicobacter pylori*, которой отводится доминирующая роль в формировании эрозивных и язвенных заболеваний гастродуоденальной зоны, то проведенные нами исследования не дают оснований рассматривать различия в их распространенности следствием варьирования уровня инфицирования. При обследовании школьников Сибири с эрозивными и язвенными заболеваниями не установлено значимого увеличения уровня их инфицирования *H. pylori* [23, 24]. Аналогичные данные представлены и другими исследователями, которые отмечали инфицирование детей и подростков с эрозивными заболеваниями и ЯБ лишь в половине случаев [25, 26]. Доказанную ассоциацию ЯБ с инфицированием *H. pylori* у взрослых мы объясняем снижением ощелачивающей функции желудка вследствие формирования атрофического процесса антрального отдела желудка при бактериальной инвазии. На это необ-

ходим определенный период времени, тогда как у детей атрофические изменения в слизистой оболочке желудка редки [27, 28].

В качестве не менее важного фактора в формировании эрозивных заболеваний гастродуоденальной зоны и ЯБ в детском возрасте выступает адекватность обеспеченности растущего организма ребенка белком, что отражается на состоянии слизистого барьера и процессах физиологической регенерации слизистой оболочки желудка. Показано, что в условиях крайне низкого потребления белка, в первую очередь животного происхождения, у детей наблюдался рост числа эрозивных заболеваний гастродуоденальной зоны и ЯБ [23, 24]. Теоретически адекватность обеспеченности белком организма важна и для синтеза сократительных белков, обеспечивающих моторную функцию желудочно-кишечного тракта, что может быть патогенетическим звеном формирования ГЭРБ. Несомненно, эта позиция требует научной доказательной базы. При этом региональные различия как в распространенности эрозивных заболеваний гастродуоденальной

зоны, ЯБ и ГЭРБ, так и в их ассоциации могут быть обусловлены и социально-экономическим уровнем жизни жителей территории, что, в первую очередь, отражается на таких параметрах в питании, как обеспеченность белковой пищей [24].

Известно, что наличие семейной предрасположенности к патологии делает организм более уязвимым к влиянию негативных факторов внешней среды. Отсутствие же значимого в нашем исследовании увеличения ассоциации эрозий и язв гастродуоденальной зоны и ГЭРБ у детей с известным диагнозом ЯБ у родственников мы связываем с улучшением культуры сохранения здоровья в таких семьях, в том числе и питания. Очевидно, в определенные периоды роль фактора с доминирующим влиянием на формирование патологического процесса принадлежит семейной предрасположенности, в других же резко возрастает роль внешней среды, что в конечном итоге сопряжено с увеличением риска развития заболеваний и росту распространенности и их ассоциации, в том числе в конкретном регионе. По сути это усиливает аргументы в пользу позиции о доминирующем влиянии региональных экологических и социальных условий региона на формирование рассматриваемых заболеваний, в том числе и их ассоциацию.

## Выводы

1. У школьников Тывы, Бурятии и Эвенкии имеются региональные особенности в распространенности эрозивно-язвенных заболеваний гастродуоденальной зоны и ГЭРБ, а также в их ассоциации.

2. В Республике Тыва у школьников установлена наиболее высокая частота встречаемости эрозивно-язвенных заболеваний гастродуоденальной зоны и ГЭРБ.

3. Наличие семейной предрасположенности по ЯБ у школьников формирует региональные особенности в ассоциации эрозивных и язвенных заболеваний гастродуоденальной зоны с ГЭРБ.

## Список литературы / References

1. Воробьева А.В. Особенности течения хронического гастродуоденита у детей. *Вестн. нов. мед. технологий*. 2016; (1): 229–234. doi: 10.12737/18573  
Vorobiyova A.V. The peculiarities of chronic gastritis in children (literature review). *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy = Journal of New Medical Technologies*. 2016; (1): 229–234. [In Russian]. doi: 10.12737/18573

2. Запруднов А.М., Григорьев К.И., Харитонов Л.А., Богомаз Л.В., Юдина Т.М. Проблемы и перспективы современной детской гастроэнтерологии. *Педиатрия*. 2016; (6): 10–18.

Zaprudnov A.M., Grigor'ev K.I., Kharitonova L.A., Bogomaz L.V., Yudina T.M. Problems and perspectives of modern pediatric gastroenterology. *Pediatriya = Pediatrics*. 2016; (6): 10–18. [In Russian].

3. Маланичева Т.Г., Зиатдинова Н.В., Денисова С.Н. Распространенность заболеваний верхних отделов пищеварительного тракта у детей раннего и дошкольного возраста. *Эксперим. и клин. гастроэнтерология*. 2012; (1): 55–58.

Malanicheva T.G., Ziatdinova N.V., Denisova S.N. Prevalence of upper gastrointestinal tract diseases in infants and preschool children. *Ekspieriment'naya i klinicheskaya gastroenterologiya = Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2012; (1): 55–58. [In Russian].

4. Бораева Т.Т., Цветкова Л.Н. Распространенность и факторы риска формирования воспалительных заболеваний верхних отделов пищеварительного тракта у детей в Республике Северная Осетия-Алания. *Педиатрия*. 2010; 89 (3): 140–143.

Borayeva T.T., Tsvetkova L.N. Prevalence and risk factors for the formation of inflammatory diseases of the upper digestive tract in children in the Republic of North Ossetia-Alania. *Pediatriya = Pediatrics*. 2010; 89 (3): 140–143. [In Russian].

5. Reveiz L., Guerrero-Lozano R., Camacho A., Yara L., Mosquera P.A. Stress ulcer, gastritis, and gastrointestinal bleeding prophylaxis in critically ill pediatric patients: a systematic review. *Pediatr. Crit. Care Med*. 2010; 11 (1): 124–132. doi: 10.1097/PCC.0b013e3181b80e70

6. Mousa H., Hassan M. Gastroesophageal reflux disease. *Pediatr. Clin. North Am*. 2017; 64 (3): 487–505. doi.org/10.1016/j.pcl.2017.01.003

7. Ristic N., Milovanovic I., Radusinovic M., Stevic M., Ristic M., Ristic M., Kistic Tepavcevic D., Alempijevic T. The comparative analyses of different diagnostic approaches in detection of gastroesophageal reflux disease in children. *PLoS One*. 2017; 12 (11): e0187081. doi: 10.1371/journal.pone.0187081

8. Graham D.Y. History of Helicobacter pylori, duodenal ulcer, gastric ulcer and gastric cancer. *World J. Gastroenterol*. 2014; 20 (18): 5191–5204. doi: 10.3748/wjg.v20.i18.5191

9. Tack J., Pandolfino J.E. Pathophysiology of gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterology*. 2018; 154 (2): 277–288. doi: 10.1053/j.gastro.2017.09.047

10. Dunlap J.J., Patterson S. Peptic ulcer disease. *Gastroenterol. Nursing*. 2019; 42 (5): 451–454. doi: 10.1097/sga.0000000000000478

11. Лопатина В.В. Факторы риска в развитии язвенной болезни. *Здоровье населения и среда обитания*. 2011; 225 (12): 16–18.

- Lopatina V.V. Risk factors in the development of ulcer disease. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya = Public Health and Life Environment*. 2011; 225 (12): 16–18. [In Russian]
12. Wu Y., Fan Y., Jiang Y., Wang Y., Liu H., Wei M. Analysis of risk factors associated with precancerous lesion of gastric cancer in patients from eastern China: A comparative study. *J. Cancer Res. Ther.* 2013; 9 (2): 205–209. doi: 10.4103/0973-1482.113351
13. Tabiri S., Akanbong P., Abubakari B.B. Assessment of the environmental risk factors for a gastric ulcer in northern Ghana. *PAMJ*. 2016; 25: 160. doi: 10.11604/pamj.2016.25.160.8531
14. Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований желудочно-кишечного тракта. *Сиб. онкол. журн.* 2017; 16 (3): 5–11. doi: 10.21294/1814-4861-2017-3-5-11
- Axel E.M. Gastrointestinal cancer statistics. *Sibirskiy onkologicheskij zhurnal = Siberian Journal of Oncology*. 2017; 16 (3): 5–11. [In Russian]. doi: 10.21294/1814-4861-2017-3-5-11
15. Москаленко О.Л. Гастродуоденальная патология у детей Сибири: эпидемиология. *В мире науч. открытий*. 2015; 70 (10-1): 457–476.
- Moskalenko O.L. Gastroduodenal pathology in children of Siberia: epidemiology. *V mire nauchnykh otkrytiy = In the World of Scientific Discovery*. 2015; 70 (10-1): 457–476. [In Russian].
16. Поливанова Т.В., Пуликов А.С., Вшивков В.А., Муравьева Н.Г. Состояние коллагеновых волокон в слизистой желудка у школьников с заболеваниями гастродуоденальной зоны в популяциях Сибири. *Международ. журн. прикл. и фундам. исследований*. 2014; 9 (2): 82–85.
- Polivanova T.V., Pulikov A.S., Vshivkov V.A., Muraviyova N.G. State of collagen fibers in stomach mucosa in schoolchildren with gastroduodenal diseases in siberian populations. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy = International Journal of Applied and Basic Research*. 2014; 9 (2): 82–85. [In Russian].
17. Sherman P.M., Hassall E., Fagundes-Neto U., Gold B.D., Kato S., Koletzko S., Orenstein S., Rudolph C., Vakil N., Vandenplas Y. A global, evidence-based consensus on the definition of gastroesophageal reflux disease in the pediatric population. *Am. J. Gastroenterol.* 2009; 104 (5): 1278–1295. doi: 10.1038/ajg.2009.129
18. Реброва О.Ю. Описание статистического анализа данных в оригинальных статьях. Типичные ошибки. *Эндоскоп. хирургия*. 2011; 17 (5): 35–38.
- Rebrova O.Yu. Description of statistical analysis of data in original articles. typical errors. *Endoskopicheskaya khirurgiya = Endoscopic Surgery*. 2011; 17 (5): 35–38. [In Russian].
19. Smolka A.J., Schubert M.L. Helicobacter pylori-induced changes in gastric acid secretion and upper gastrointestinal disease. *Curr. Top. Microbiol. Immunol.* 2017; 400: 227–252. doi: 10.1007/978-3-319-50520-6\_10
20. Hen T., Lu M., Wang X., Yang Y., Zhang J., Jin L., Ye W. Prevalence and risk factors of gastroesophageal reflux symptoms in a Chinese retiree cohort. *BMC Gastroenterol.* 2012; 12: 161. doi: 10.1186/1471-230X-12-161
21. Fujiwara Y., Arakawa T. Epidemiology and clinical characteristics of GERD in the Japanese population. *J. Gastroenterol.* 2009; 44 (6): 518–534. doi: 10.1007/s00535-009-0047-5
22. Броева М.И., Сурков А.Н., Черников В.В. Современные проблемы диагностики и лечения функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей. *Педиатр. фармакология*. 2017; 14 (6): 527–534. doi: 10.15690/pf.v14i6.1837
- Broeva M.I., Surkov A.N., Chernikov V.V. Current Issues of Diagnosis and Treatment of Functional Gastrointestinal Disorders in Children. *Pediatricheskaya farmakologiya = Pediatric Pharmacology*. 2017; 14 (6): 527–534. [In Russian]. doi: 10.15690/pf.v14i6.1837
23. Поливанова Т.В., Каспаров Э.В., Вшивков В.А. Helicobacter pylori инфекция у детей Сибири. Новосибирск, 2018. 128 с.
- Polivanova T.V., Kasparov E.V., Vshivkov V.A. Helicobacter pylori infection in children of Siberia. Novosibirsk, 2018. 128 p. [In Russian].
24. Поливанова Т.В. Распространенность и клиничко-морфологическая характеристика гастродуоденальной патологии у школьников различных регионов Восточной Сибири: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Красноярск, 2007.
- Polivanova T.V. The prevalence and clinical and morphological characteristics of gastroduodenal pathology in schoolchildren in various regions of Eastern Siberia: abs. dis. ... doct. med. sciences. Krasnoyarsk, 2007. [In Russian].
25. Boyanova L., Hadzhiyski P., Markovska R., Yaneva P., Yordanov D., Gergova G., Mitov I. Prevalence of Helicobacter pylori is still high among symptomatic Bulgarian children. *Acta Microbiol. Immunol. Hung.* 2019; 66 (2): 255–260. doi: 10.1556/030.65.2018.053
26. Burgard M., Kotilea K., Mekhael J., Miendjeyi V.Y., De Prez C., Vanderpas J., Cadranel S., Bontems P. Evolution of Helicobacter pylori associated with gastroduodenal ulcers or erosions in children over the past 23 years: Decline or steady state? *Helicobacter*. 2019; 24 (5): e12629. doi: 10.1111/hel.12629
27. Hoepler W., Hammer K., Hammer J. Gastric phenotype in children with Helicobacter pylori infection undergoing upper endoscopy. *Scand. J. Gastroenterol.* 2011; 46 (3): 293–298. doi: 10.3109/00365521.2010.533383
28. Pogoriler J., Kamin D., Goldsmith D.J. Pediatric non-Helicobacter pylori atrophic gastritis: a case series. *Am. J. Surg. Pathol.* 2015; 39 (6): 786–792. doi: 10.1097/PAS.0000000000000378

**Сведения об авторах:**

**Тамара Владимировна Поливанова**, д.м.н., ORCID: 0000-0003-3842-9147, e-mail: tamara-polivanova@yandex.ru

**Эдуард Вильямович Каспаров**, д.м.н., проф., ORCID: 0000-0002-5988-1688, e-mail: impn@impn.ru

**Виталий Алексеевич Вшивков**, к.м.н., ORCID: 0000-0002-1410-8747, e-mail: vitali1983@mail.ru

**Ольга Викторовна Перетьяко**, к.б.н., ORCID: 0000-0003-1142-3933, e-mail: peretyatkoolga@mail.ru

**Тимур Нуристанович Ахметшин**, ORCID: 0000-0001-9834-3076, e-mail: a-thim@mail.ru

**Information about the authors:**

**Tamara V. Polivanova**, doctor of medical sciences, ORCID: 0000-0003-3842-9147,

e-mail: tamara-polivanova@yandex.ru

**Eduard V. Kasparov**, doctor of medical sciences, professor, ORCID: 0000-0002-5988-1688 e-mail: impn@impn.ru

**Vitaliy A. Vshivkov**, candidate of medical sciences, ORCID: 0000-0002-1410-8747, e-mail: vitali1983@mail.ru

**Olga V. Peretyatko**, candidate of biological sciences, ORCID: 0000-0003-1142-3933, e-mail: peretyatkoolga@mail.ru

**Timur N. Akhmetshin**, ORCID: 0000-0001-9834-3076, e-mail: a-thim@mail.ru

*Поступила в редакцию 23.03.2020*

*После доработки 05.08.2020*

*Принята к публикации 24.08.2020*

*Received 23.03.2020*

*Revision received 05.08.2020*

*Accepted 24.08.2020*